

STUDI KEBIJAKAN SISTEM INOVASI DAERAH (SIDa) DAN PENYUSUNAN STRATEGI “ROAD MAP” PEMBANGUNAN KABUPATEN NGAWI: PENDEKATAN ISM & MCGDM

Oleh :

John Martin Korwa (251 320 5007)

Dosen Pembimbing :

Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng. Sc

Dr. Ir. Bambang Syairudin, MT



**Jurusan Magister Teknik Industri
Bidang Keahlian Manajemen Kinerja dan Strategi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember – Surabaya**

Outline Presentasi

Latar Belakang & Perumusan Masalah

Tujuan Penelitian & Penelitian Terdahulu

Metodologi Penelitian

Pengolahan Data & Analisa

Kesimpulan & Saran



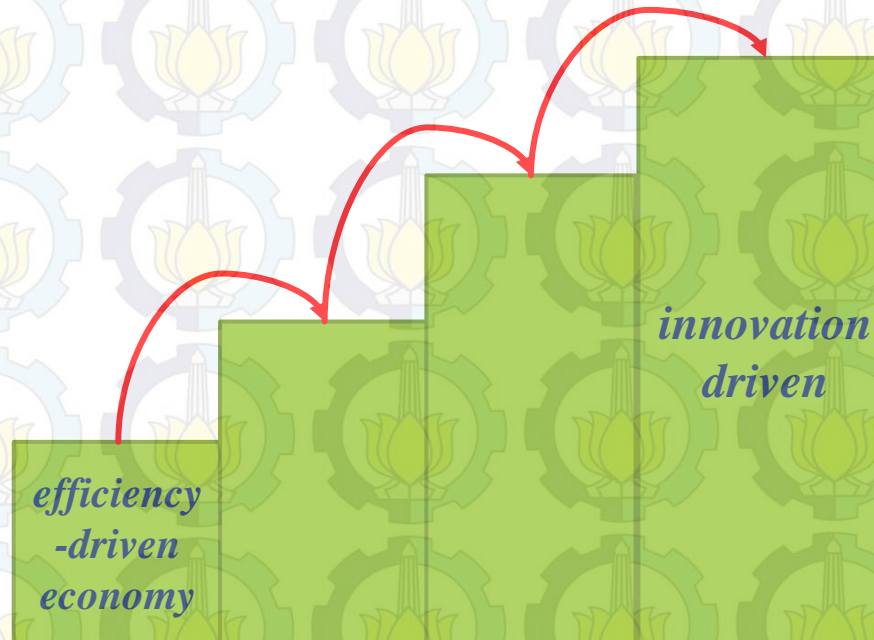
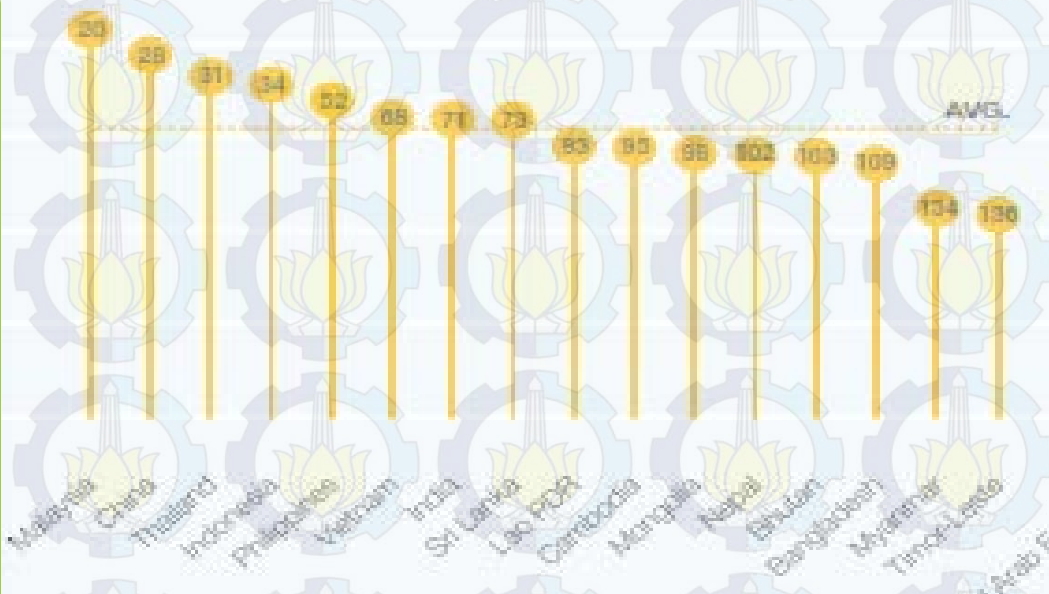
Latar Belakang

**SISTEM INOVASI
DAERAH Sejak tahun
1990-an**

Sistem Inovasi merupakan suatu bentuk cara pandang atau pendekatan pembangunan yang menekankan kerja kolaboratif antar *stakeholders* pembangunan daerah (Tim BPPT, 2012)

Global Competitiveness Index 2014

Emerging and Developing Asia



34 dari 144 Negara



Latar Belakang

**SISTEM INOVASI DAERAH
(SIDa)**

**SISTEM INOVASI NASIONAL
(SINas)**



(Tim BPPT, 2012)



Latar Belakang

Kabupaten Ngawi

RPJMD 2010 - 2015

SK Bupati Ngawi

188/34.1/404.012/2014 dan 188/742/404.202/2014

Belum terbentuk secara metodologi ilmiah dalam penyusunan strategi pengembangan daerah

Laju Peranan Sektoral

| Lapangan Usaha | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013* |
|---|-------|------|------|-------|-------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| Pertanian | 5,10 | 4,87 | 3,19 | 5,51 | 7,05 |
| Pertambangan dan Penggalian | 4,28 | 3,19 | 3,53 | 2,64 | 4,63 |
| Industri Pengolahan | 6,29 | 6,22 | 6,85 | 6,75 | 5,78 |
| Listrik, Gas, dan Air Bersih | 11,28 | 7,24 | 8,07 | 11,60 | 6,45 |
| Bangunan | 5,33 | 6,77 | 8,77 | 6,65 | 7,02 |
| Perdagangan, Hotel dan Restoran | 6,87 | 8,82 | 9,68 | 9,43 | 8,16 |
| Pengangkutan dan Komunikasi | 7,46 | 8,09 | 8,18 | 6,53 | 7,12 |
| Keuangan, Persewaan dan Jasa Perusahaan | 4,22 | 5,28 | 5,96 | 6,14 | 6,97 |
| Jasa - jasa | 4,54 | 3,40 | 4,92 | 4,20 | 4,57 |
| PDRB DENGAN MIGAS | 5,65 | 6,06 | 6,14 | 6,75 | 6,98 |
| PDRB TANPA MIGAS | 5,65 | 6,06 | 6,14 | 6,75 | 6,98 |



Perumusan Masalah

Kesiapan peran kelembagaan pemerintah daerah untuk membangun dan mengembangkan sistem inovasi daerah di Kabupaten Ngawi.

Memformulasikan keterkaitan indikator pendorong arah kebijakan yang sesuai untuk Penguatan Sistem Inovasi Daerah.

Membuat struktur model, berdasarkan keterkaitan dan kerjasama antara seluruh *stakeholder* penentu pertumbuhan ekonomi dalam Sistem Inovasi Daerah.

Penyusunan strategi *road map* penguatan Sistem Inovasi Daerah berdasarkan penetapan strategi dan sektoral yang potensial.



Tujuan Penelitian

Melakukan identifikasi kerangka kebijakan penguatan Sistem Inovasi Daerah, yaitu pilar-pilar penguatan SIDA sebagai penunjang penyusunan *road map*.

Dibentuk sebuah sistem kolaborasi antar *stakeholder* sebagai penunjang aktif sektor yang potensial dalam keberlangsungan kegiatan pengembangan SIDA.

Menyusun penetapan strategis / *road map* terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian Sistem Inovasi Daerah.



Batasan dan Asumsi

Batasan Penelitian:

1. Ruang lingkup penyusunan strategi road map SIDA berdasarkan panduan dari Kementrian Riset dan Teknologi Indonesia.
2. Ruang lingkup dari penelitian ini fokus terhadap penetapan strategi pada arah kebijakan SIDA dan potensi sektor daerah.
3. Observasi dan data yang digunakan diwakilkan oleh data dari tempat penelitian dilaksanakan, yaitu BAPPEDA Kabupaten Ngawi.
4. Penyusunan penetapan strategi berdasarkan hasil dari struktur hirarki model yang dihasilkan dalam penelitian ini.

Asumsi :

Asumsi berdasarkan konsep yang diidealkan pada kondisi penelitaian sistem inovasi daerah



Penelitian Terdahulu

Chen & Guan (2010)

Objek SIDA
Pendidikan, Pemerintahan
dan Industri

Faktor Kerangka Umum
Produksi inovasi dan
lingkungan inovasi

Kramer et al., (2011)

Objek SIDA
Industri dan Ilmu
pengetahuan

Faktor Kerangka Umum
Aset tak berwujud pada
perusahaan daerah

Cowan & Zinovyeva
(2012)

Objek SIDA
Pendidikan, Industri dan
Ilmu pengetahuan

Faktor Kerangka Umum
Penciptaan Hak Paten



Penelitian Terdahulu

Sol et al., (2012)

Objek SIDA

Pendidikan, Pemerintahan,
Industri dan Ilmu
pengetahuan

Faktor Kerangka Umum
Pembelajaran sosial &
transfer pengetahuan

Handayani et al., (2012)

Objek SIDA

Pendidikan, Pemerintahan
dan Industri

Faktor Kerangka Umum
1. Pemangku kepentingan
daerah
2. Infrastruktur &
Kebijakan daerah

Sleuwaegen dan Boiardi
(2014)

Objek SIDA

Pendidikan, Pemerintahan
dan Industri

Faktor Kerangka
Umum Tingkat Kreatifitas
SDM



Penelitian Terdahulu

Garcia & Chavez (2014)

Objek SIDA

Pendidikan, Pemerintahan,
Industri dan Ilmu
pengetahuan

Faktor Kerangka Umum
Pembelajaran interaktif
dalam kelembagaan daerah

Penelitian ini (2015)

Objek SIDA

Pendidikan, Pemerintahan,
Industri dan Ilmu
pengetahuan

Faktor Kerangka Umum
1. Model Kerangka
Kebijakan
2. Kelembagaan Daerah
3. Knowledge base storage
4. Aplikasi Inovasi

Kontribusi Utama yang dilakukan adalah menstrukturkan indikator-idikator yang ada dalam penguatan SIDA, kedalam level dan hirarki yang terwujud dalam model kerangka kebijakan. Dimana kerangka ini dapat digunakan sebagai penduan secara umum.



Penelitian Terdahulu

Penggunaan Metode

| Penulis dan Tahun | Kualitatif | Kuantitatif |
|-----------------------------|--|--|
| Chen & Guan (2010) | (-) | Least Squares Regresion & Structural Equation Modeling |
| Kramer et al., (2011) | Wawancara dan analisa data | (-) |
| Cowan & Zinovyeva (2012) | (-) | Analisa Statistika |
| Sol et al., (2012) | Bridge to the future (transfer pengetahuan) | (-) |
| Handayani et al., (2012) | Analisa diskripsi data dan tinjauan lapangan | (-) |
| Sleuwaegen & Boiardi (2014) | (-) | Structural Equation Modeling |
| Garcia & Chavez (2014) | Analisa Kerangka Kerja SIDA | (-) |
| Penelitian ini (2015) | Interpretive Structural Modeling (ISM) | Multi Criteria Group Dicision Making (MCGDM) |



Metode

MCGDM : Pendukung penentuan keputusan dari multi aktor

Studi Literatur

Kelembagaan

Penetapan Strategi

**KOLABORASI
STAKEHOLDER**



Kebijakan

Aplikasi Inovasi

ISM : Pengkajian terhadap kompleksitas pada indikator kebijakan



Metodologi Penelitian

1

Identifikasi kesiapan kelembagaan daerah untuk PSIDa

Penetapan Indikator untuk arah kebijakan dan Pilar SIDA

Membuat Indikator sebagai bahan kuisisioner dengan pendekatan ISM

2

Pembentukan struktur hirarki Model ISM

Membuat kuisisioner berdasarkan kriteria dari arah tujuan strategis PSIDa

Pemilihan dan penentuan Alternatif dengan pendekatan MCGDM

3

Melakukan analisa berdasarkan sub-sektor terpilih pada daerah

4

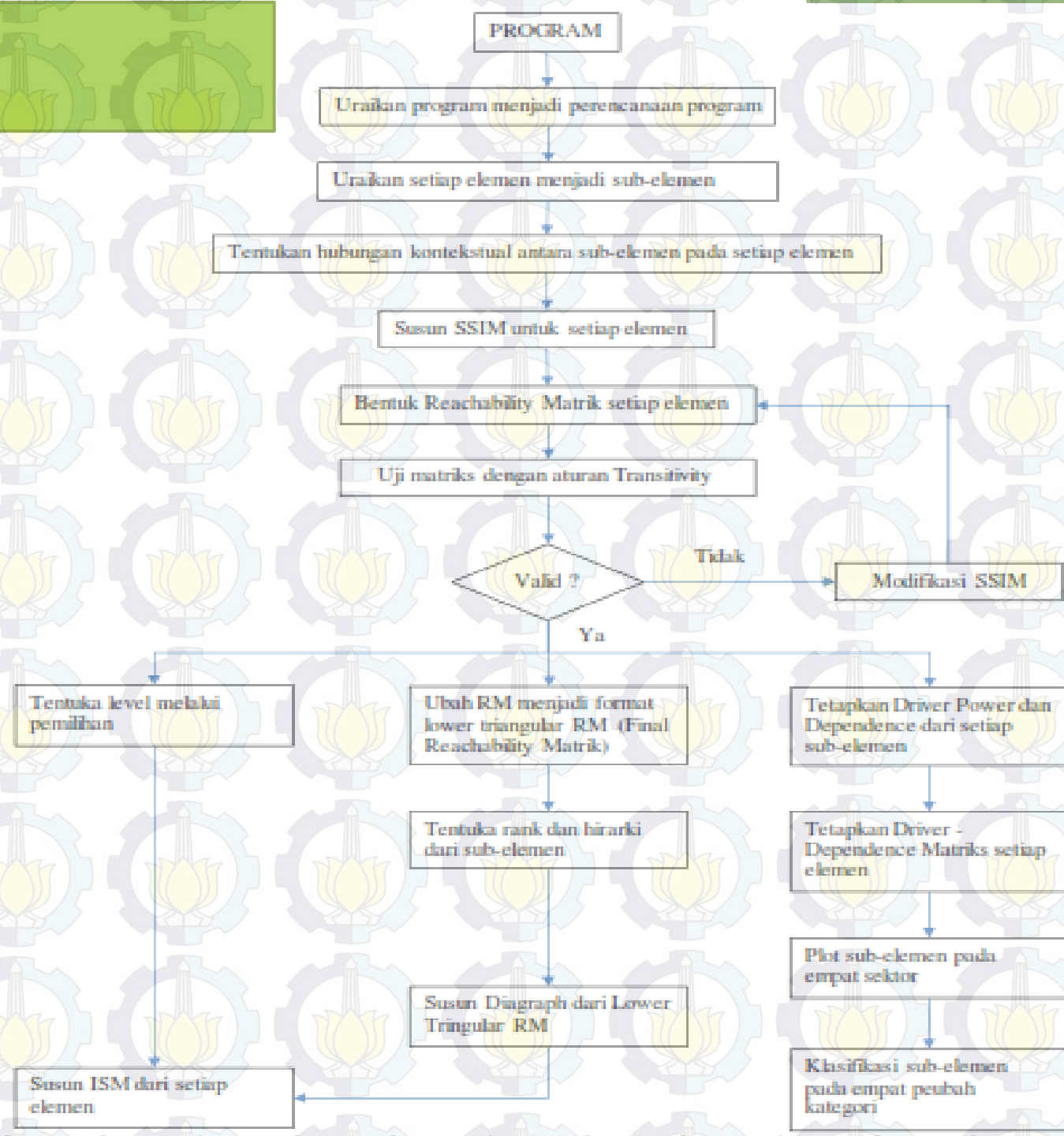
Perancangan strategi “Road Map” PSIDa Berdasarkan Model Digraph ISM dan sub-sektor terpilih.



Pengolahan Data

Penggunaan Metode ISM (*Interpretive Structural Modeling*):

Proses Pembuatan ISM (*Interpretive Structural Modeling*): Proses Teknik pengkajian kelompok (*Group learning process*) dimana model-model struktural dihasilkan guna memotret perihal yang kompleks dari suatu sistem, melalui pola yang dirancang secara seksama dengan menggunakan grafis serta kalimat. Teknik ISM terutama ditunjukan untuk pengkajian oleh suatu tim, namun bisa juga dipakai oleh seorang peneliti (Eriyatno, 1998)



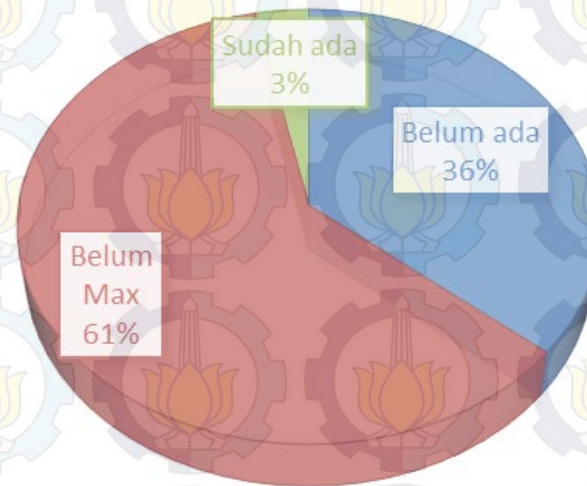
Pengolahan Data ISM

Kondisi Kesiapan SIDA

Berdasarkan identifikasi kesiapan kelembagaan penguatan SIDA di Kabupaten Ngawi pada Tabel 4.2

| | Indikator | Belum ada | Belum max | Sudah ada |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pilar 1 | 17 | 4 | 13 | 0 |
| Pilar 2 | 12 | 5 | 6 | 1 |
| Pilar 3 | 13 | 5 | 8 | 0 |
| Pilar 4 | 11 | 3 | 7 | 1 |
| Pilar 5 | 8 | 5 | 3 | 0 |
| Total | 61 | 22 | 37 | 2 |

INDIKATOR SIDA



Pengolahan Data ISM

Penataan dan Pengembangan Kerangka Umum SIDA

| Pilar SIDA | Indikator |
|---|--|
| 1. Mengembangkan ekosistem yang mendukung bagi perkembangan kreativitas-keinovasian di daerah dengan memperkuat sistem inovasi daerah | 1. Dokumen RPJMD & RPJPD memuat PSIDA 2. Jumlah basis data inovasi 3. Kualitas lembaga pendidikan dan perguruan tinggi 4. Waktu perizinan 5. Jumlah RPK (Ruang Publik Kreatif) 6. Ratio belanja IPTEKIN terhadap APBD |
| 2. Mengembangkan daya saing industri melalui pengembangan klaster industri unggulan daerah | 1. Landasan legal bagi pengembangan Klaster Industri 2. Rencana Induk Klaster Industri 3. Kualitas infrastruktur dan standar pelayanan |
| 3. Mengembangkan daya dukung dan relevansi pengetahuan dan inovasi melalui pengembangan jaringan inovasi | 1. Infrastruktur jaringan inovasi 2. Landasan legal jaringan inovasi |
| 4. Mendorong perkembangan usaha-usaha inovatif dan memperkuat kelembagaan pendukungnya | 1. Jumlah dukungan APBD untuk UKM 2. Jumlah pembiayaan dari lembaga keuangan dan mitra |
| 5. Meningkatkan pengembangan dan pendayagunaan teknologi / inovasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan daerah yakni sumber energi, air bersih, TIK, transportasi dan lingkungan | 1. Jumlah dokumen rencana induk Green Innovation Development (GID) |

14 Indikator



Pengolahan Data ISM

Memperkuat Kelembagaan Tim SIDA dan Daya IPTEKIN

| Pilar SIDA | Indikator |
|---|---|
| 1. Mengembangkan ekosistem yang mendukung bagi perkembangan kreativitas-keinovasian di daerah dengan memperkuat sistem inovasi daerah | 1. Jumlah pertemuan tim koordinasi SIDA 2. Jumlah sumber daya manusia IPTEKIN |
| 2. Mengembangkan daya saing industri melalui pengembangan klaster industri unggulan daerah | 1. Jumlah pertemuan lembaga pengelola klaster industri 2. Jumlah pusat informasi klaster industri |
| 3. Mengembangkan daya dukung dan relevansi pengetahuan dan inovasi melalui pengembangan jaringan inovasi | 1. Terbentuk forum jaringan inovasi 2. Jumlah layanan laboratorium penelitian 3. Jumlah pelatihan |
| 4. Mendorong perkembangan usaha-usaha inovatif dan memperkuat kelembagaan pendukungnya | 1. Jumlah pusat inovasi (inkubator) dan bisnis |
| 5. Meningkatkan pengembangan dan pendayagunaan teknologi / inovasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan daerah yakni sumber energi, air bersih, TIK, transportasi dan lingkungan | 1. Jumlah forum yang menangani Green Innovation Development (GID) |

9 Indikator



Pengolahan Data ISM

Penumbuh Kembangan Kolaborasi Bagi Inovasi

| Pilar SIDA | Indikator |
|---|--|
| 1. Mengembangkan ekosistem yang mendukung bagi perkembangan kreativitas-keinovasian di daerah dengan memperkuat sistem inovasi daerah | 1. Jumlah aktor inovasi yang ikut pelatihan PSIDa 2. Jumlah komunitas masyarakat yang berinteraksi di RPK 3. Jumlah pemanfaatan layanan teknologi (posyantek, wartek, dll) |
| 2. Mengembangkan daya saing industry melalui pengembangan klaster industri unggulan daerah | 1. Jumlah kerjasama IPTEKIN 2. Jumlah pertemuan para pemangku kepentingan di klaster industri 3. Jumlah IPTEKIN yang termanfaatkan |
| 3. Mengembangkan daya dukung dan relevansi pengetahuan dan inovasi melalui pengembangan jaringan inovasi | 1. Jumlah kerjasama difusi inovasi antara perguruan tinggi dan Litbangyasa dengan UKM/IKM |
| 4. Mendorong perkembangan usaha-usaha inovatif dan memperkuat kelembagaan pendukungnya | 1. Jumlah Wirausaha berbasis IPTEKIN dikalangan pemuda 2. Jumlah kemitraan strategi dan kolaborasi untuk inovasi 3. Jumlah kolaborasi antar UMKM inovatif |
| 5. Meningkatkan pengembangan dan pendayagunaan teknologi / inovasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan daerah yakni sumber energi, air bersih, TIK, transportasi dan lingkungan | 1. Jumlah kerjasama Green Innovation Development (GID) |

11 Indikator



Pengolahan Data ISM

Pendorong Inovasi Daerah

| Pilar SIDA | Indikator |
|---|---|
| 1. Mengembangkan ekosistem yang mendukung bagi perkembangan kreativitas-keinovasian di daerah dengan memperkuat sistem inovasi daerah | 1. Jumlah apresiasi inovasi terhadap pelaku inovasi 2. Jumlah relawan inovasi |
| 2. Mengembangkan daya saing industry melalui pengembangan klaster industri unggulan daerah | 1. Jumlah Publikasi dan sosialisasi budaya inovasi |
| 3. Mengembangkan daya dukung dan relevansi pengetahuan dan inovasi melalui pengembangan jaringan inovasi | 1. Jumlah sosialisasi budaya berjejaring 2. Jumlah komunitas informasi masyarakat (KIM) sesuai standar pelayanan minimum (SPM) KOMINFO |
| 4. Mendorong perkembangan usaha-usaha inovatif dan memperkuat kelembagaan pendukungnya | 1. Jumlah Kurikulum Teknopreneur 2. Jumlah program tekno-camp |
| 5. Meningkatkan pengembangan dan pendayagunaan teknologi / inovasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan daerah yakni sumber energi, air bersih, TIK, transportasi dan lingkungan | 1. Jumlah komunitas Green Innovation Development (GID) 2. Jumlah penerapan GID dalam kurikulum pendidikan 3. Jumlah apresiasi terhadap kegiatan GID |

10 Indikator



Pengolahan Data ISM

Jejaring Kerja Sama Antar Daerah

| Pilar SIDA | Indikator |
|---|--|
| 1. Mengembangkan ekosistem yang mendukung bagi perkembangan kreativitas-keinovasian di daerah dengan memperkuat sistem inovasi daerah | 1. Jumlah kerjasama antar daerah sekitar yang sinkron dengan IPTEKIN 2. Jumlah kerjasama antar daerah dengan pusat daerah yang sinkron dengan IPTEKIN |
| 2. Mengembangkan daya saing industry melalui pengembangan klaster industri unggulan daerah | 1. Jumlah diversifikasi dan nilai tambah produk |
| 3. Mengembangkan daya dukung dan relevansi pengetahuan dan inovasi melalui pengembangan jaringan inovasi | 1. Jumlah kerjasama antar daerah 2. Jumlah program pusat ke daerah |
| 4. Mendorong perkembangan usaha-usaha inovatif dan memperkuat kelembagaan pendukungnya | 1. Jumlah pelaku bisnis inovatif dalam klaster industri |
| 5. Meningkatkan pengembangan dan pendayagunaan teknologi / inovasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan daerah yakni sumber energi, air bersih, TIK, transportasi dan lingkungan | 1. Jumlah kebijakan daerah dalam Green Innovation Development (GID) |

7 Indikator



Pengolahan Data ISM

Penyelarasan Dengan Perkembangan Global

| Pilar SIDA | Indikator |
|---|--|
| 1. Mengembangkan ekosistem yang mendukung bagi perkembangan kreativitas-keinovasian di daerah dengan memperkuat sistem inovasi daerah | 1. Cakupan penanganan permasalahan AMDAL 2. Jumlah HKI (Hak Karya Intelektual) |
| 2. Mengembangkan daya saing industri melalui pengembangan klaster industri unggulan daerah | 1. Jumlah klaster industri yang berwawasan lingkungan 2. Jumlah produk klaster industri yang berstandar internasional |
| 3. Mengembangkan daya dukung dan relevansi pengetahuan dan inovasi melalui pengembangan jaringan inovasi | 1. Jumlah penerapan standar internasional 2. Jumlah pertemuan internasional 3. Jumlah sosialisasi HKI |
| 4. Mendorong perkembangan usaha-usaha inovatif dan memperkuat kelembagaan pendukungnya | 1. Jumlah produk inovatif yang berkualitas, ramah lingkungan dan bersertifikasi. 2. Jumlah kerjasama internasional dalam pengembangan bisnis inovatif |
| 5. Meningkatkan pengembangan dan pendayagunaan teknologi / inovasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan daerah yakni sumber energi, air bersih, TIK, transportasi dan lingkungan | 1. Jumlah kerjasama internasional dalam Green Innovation Development (GID) |

10 Indikator



Pengolahan Data ISM

Structural Self-Interaction Matrix (untuk arah kebijakan kedua)

Indikator j

| Indikator | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | O | A | V | V | A | V | A | V | |
| 2 | X | A | X | O | A | V | A | | |
| 3 | V | V | A | O | V | V | | | |
| 4 | V | A | V | V | O | | | | |
| 5 | V | A | V | V | | | | | |
| 6 | X | O | X | | | | | | |
| 7 | V | O | | | | | | | |
| 8 | V | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |

Indikator i

Ketentuan Relasi (i, j)

'V' – indikator i memicu/mencapai indikator j

'A' – indikator i dipicu/dicapai dengan indikator j

'X' – indikator i dan indikator j saling memicu/membantu

'O' – indikator i dan indikator j tidak berhubungan



Pengolahan Data ISM

Reachability Matrix (untuk arah kebijakan kedua)

Ketentuan Relasi (i, j)

- Jika relasi (i, j) dinotasikan sebagai V, maka masukan (i, j) pada RM menjadi 1 dan masukan (j, i) menjadi 0.
- Jika relasi (i, j) dinotasikan sebagai A, maka masukan (i, j) pada RM menjadi 0 dan masukan (j, i) menjadi 1.
- Jika relasi (i, j) dinotasikan sebagai X, maka masukan (i, j) pada RM menjadi 1 dan masukan (j, i) menjadi 1.
- Jika relasi (i, j) dinotasikan sebagai O, maka masukan (i, j) pada RM menjadi 0 dan masukan (j, i) menjadi 0.

Indikator i

Indikator j

| Indikator | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |



Pengolahan Data ISM

Final Reachability Matrix (untuk arah kebijakan kedua)

| Indikator <i>i</i> | Indikator <i>j</i> | | | | | | | | | Driver Power |
|--------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| Dependence | 5 | 9 | 6 | 8 | 4 | 9 | 9 | 3 | 9 | |

Transitivity sebagai validasi matrik

$$(i_2, j_3) = 0$$

$$(i_2, \dots) = 1 \rightarrow j_4, j_7, j_9$$

$$(\dots, j_3) = 1 \rightarrow i_7$$

$$\text{Maka } (i_2, j_3) = 1$$

$$(i_4, j_8) = 0$$

$$(i_4, \dots) = 1 \rightarrow j_6, j_7, j_9$$

$$(\dots, j_8) = 1 \rightarrow i_3$$

$$\text{Maka } (i_4, j_8) = 0$$



Pengolahan Data ISM

Level Partition (untuk arah kebijakan kedua)

Iterasi pertama

| Indikator | Reachability Set | Antecedent Set | Intersections Set | Level |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | 1,2,4,6,7,9 | 1,3,5,7,8 | 1,7 | I |
| 2 | 2,3,4,6,7,9 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 2,3,4,6,7,9 | |
| 3 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 2,3,4,5,6,7 | 2,3,4,5,6,7 | |
| 4 | 2,3,6,7,9 | 1,2,3,4,5,7,8,9 | 2,3,7,9 | I |
| 5 | 1,2,3,4,5,6,7,9 | 3,7,8 | 3,7 | |
| 6 | 2,3,6,7,9 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 2,3,6,7,9 | |
| 7 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | I |
| 8 | 1,2,4,5,6,7,8,9 | 3,7,8 | 7,8 | I |
| 9 | 2,4,6,7,9 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 2,4,6,7,9 | |

(2) Jumlah sumberdaya manusia berbasis IPTEKIN

(6) Jumlah layanan laboratorium penelitian

(7) Jumlah pelatihan

(9) Jumlah forum yang menangani GID



Pengolahan Data ISM

Level Partition (untuk arah kebijakan kedua)

Iterasi kedua

| Indikator | Reachability Set | Antecedent Set | Intersections Set | Level |
|-----------|------------------|----------------|-------------------|-------|
| 1 | 1,4 | 1,3,5,8 | 1 | II |
| 3 | 1,3,4,5,8 | 3,4,5 | 3,4,5 | |
| 4 | 3,4 | 1,3,4,5,8 | 3,4 | |
| 5 | 1,3,4,5 | 3,5,8 | 3,5 | |
| 8 | 1,4,5,8 | 3,8 | 8 | |

(4) Jumlah pusat informasi klaster industri



Pengolahan Data ISM

Level Partition (untuk arah kebijakan kedua)

Iterasi ketiga

| Indikator | Reachability Set | Antecedent Set | Intersections Set | Level |
|-----------|------------------|----------------|-------------------|-------|
| 1 | 1 | 1,3,5,8 | 1 | III |
| 3 | 1,3,5,8 | 1,5 | 1,5 | |
| 5 | 1,3,5 | 3,5,8 | 3,5 | |
| 8 | 1,5,8 | 3,8 | 8 | |

(3) Jumlah pertemuan lembaga pengelola kluster industri



Pengolahan Data ISM

Level Partition (untuk arah kebijakan kedua)

Iterasi keempat

| Indikator | Reachability Set | Antecedent Set | Intersections Set | Level |
|-----------|------------------|----------------|-------------------|-------|
| 3 | 3,5,8 | 3,5 | 3,5 | IV |
| 5 | 3,5 | 3,5,8 | 3,5 | |
| 8 | 5,8 | 3,8 | 8 | |

(5) Terbentuk forum jaringan inovasi



Pengolahan Data ISM

Level Partition (untuk arah kebijakan kedua)

Iterasi kelima

| Indikator | Reachability Set | Antecedent Set | Intersections Set | Level |
|-----------|------------------|----------------|-------------------|-------|
| 3 | 3,8 | 3 | 3 | |
| 8 | 8 | 3,8 | 8 | V |

(8) Jumlah pusat inovasi (inkubator) dan bisnis

Iterasi keenam

| Indikator | Reachability Set | Antecedent Set | Intersections Set | Level |
|-----------|------------------|----------------|-------------------|-------|
| 3 | 3 | 3 | 3 | VI |

(3) Jumlah pertemuan lembaga pengelola klaster industri



Pengolahan Data ISM

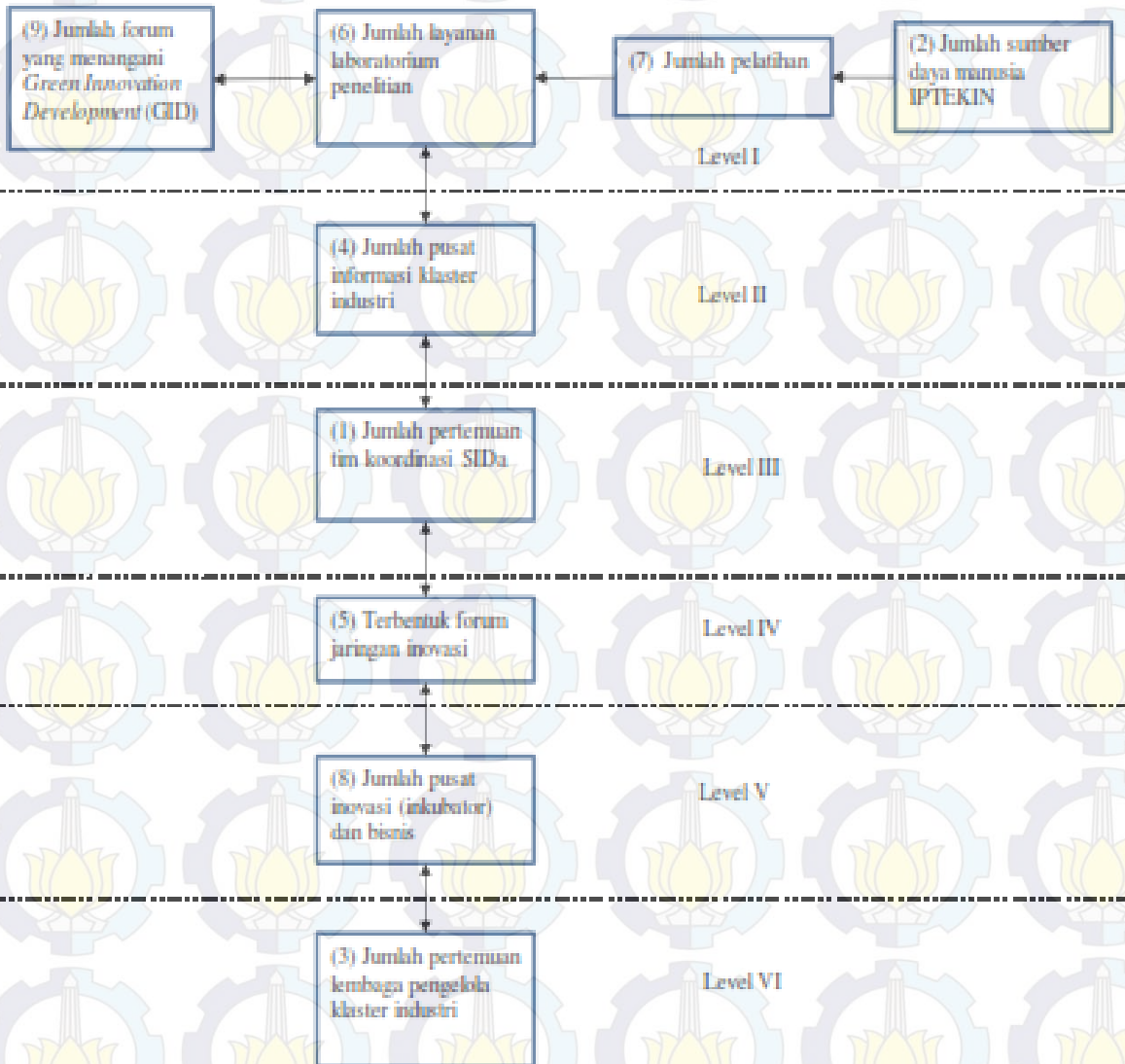
Rank Vector untuk Arah Kebijakan SIDA - Kedua

| No | Indikator | Rank Vector |
|----|---|-------------|
| 1 | Jumlah pertemuan tim koordinasi SIDA | 3 |
| 2 | Jumlah sumber daya manusia IPTEKIN | 1 |
| 3 | Jumlah pertemuan lembaga pengelola klaster industri | 6 |
| 4 | Jumlah pusat informasi klaster industri | 2 |
| 5 | Terbentuk forum jaringan inovasi | 4 |
| 6 | Jumlah layanan laboratorium penelitian | 1 |
| 7 | Jumlah pelatihan | 1 |
| 8 | Jumlah pusat inovasi (inkubator) dan bisnis | 5 |
| 9 | Jumlah forum yang menangani <i>Green Innovation Development (GID)</i> | 1 |



Pengolahan Data ISM

Matrik DP - D



Model Diagram ISM

| DRIVER POWER | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------|---|---|----|---|---|---|---|-----|---|-----|
| 9 | | | | | | | 3 | | | 7 |
| 8 | | | 8 | 5 | | | | | | |
| 7 | | | IV | | | | | III | | |
| 6 | | | | | 1 | | | | 4 | 2 |
| 5 | | | | | | | | | | 6,9 |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | I | | | | | II | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | |
| DEPENDENCE | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Dalam kuadran III (*Linkage*) ini harus dikaji secara hati-hati, karena hubungan antar indikator adalah tidak stabil. Setiap tindakan pada indikator tersebut akan memberikan pengaruh terhadap berhasilnya program dan umpan balik pengaruhnya bisa memperbesar program capaiannya.

Dalam kuadran IV (*Independent*). Dengan kemampuan bahwa indikator ini mempunyai kekuatan penggerak yang besar terhadap program pembentukan kelembagaan SIDA dan daya IPTEKIN. Oleh karena itu indikator didalam kuadran ini memerlukan kegiatan yang rutin dan intens untuk keberlangsungan program dan capaian.



Pengolahan Data MCGDM

Kriteria Penetapan Strategi Sistem Inovasi Daerah Berdasarkan prioritas tujuan utama dari model ISM 6 arah kebijakan

MCGDM (*Multi Criteria Group Decision Making*):

Dalam kelompok MCGDM, pengambilan keputusan sering mengungkapkan penilaian absolute tentang kinerja alternatif dengan memilih nilai antara yang telah ditetapkan antara batas bawah untuk alternatif terburuk dan penetapan batas atas sebagai alternatif terbaik (Yeh & Chang, 2009)

| No | Alternatif |
|----|---|
| 1 | Dimuatnya penguatan sistem inovasi daerah dalam dokumen RPJMD |
| 2 | Terbentuknya layanan laboratorium penelitian daerah |
| 3 | Terbentuknya kerja sama Green Inovation Development (GID) |
| 4 | Penerapan Green Inovation Development (GID) pada kurikulum pendidikan |
| 5 | Pelaku bisnis inovatif dalam klaster industri |
| 6 | Klaster industri yang berwawasan lingkungan |



Pengolahan Data MCGDM

Tampilan Software MCGDM (www.evyherowati.com)

| CRITERIA | INPUT [?] | STATUS | VALIDATION [?] | STATUS |
|------------------------------------|------------|--------|----------------|--------|
| ACADEMIC OR PRACTICAL CONTRIBUTION | CRITERIA_1 | ✓ | CRITERIA_1 | |
| METHODOLOGY APPROPRIATENESS | CRITERIA_2 | | CRITERIA_2 | |
| ORIGINALITY | CRITERIA_3 | | CRITERIA_3 | |

| | AL001 | AL002 | AL003 | AL004 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| AL001 | 50 | 70 | 0 | 0 |
| AL002 | | 50 | 0 | 0 |
| AL003 | | | 50 | 0 |
| AL004 | | | | 50 |

$P_{ij} > 50\%$ – Berarti Alternatif i lebih disukai / diinginkan daripada Alternatif j

$P_{ij} = 50\%$ – Berarti tidak ada perbedaan preferensi antara Alternatif i dan Alternatif j

Rentan nilai (P_{ij}) adalah 0 – 100 %

FPR (Fuzzy Preference Relation):

Dalam konteks Fuzzy, dimana seorang ahli mengungkapkan pendapatnya menggunakan FRP sebuah persyaratan untuk menentukan karakteristik konsistensi dengan menggunakan transitivitas, dalam artian jika alternatif (x_i) lebih disukai dari alternatif (x_j) dan satunya untuk (x_k) lebih disukai daripada alternatif (x_i), maka harus lebih menyukai alternatif (x_k). (Herrera et al., 2004)



Pengolahan Data MCGDM

| Alternatif | AI (01) | AI (02) | AI (03) | AI (04) | AI (05) | AI (06) |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| AI (01) | 50 | 75 | 60 | 60 | 45 | 45 |
| AI (02) | 25 | 50 | 75 | 55 | 50 | 45 |
| AI (03) | 40 | 25 | 50 | 65 | 70 | 65 |
| AI (04) | 40 | 45 | 35 | 50 | 70 | 75 |
| AI (05) | 55 | 50 | 30 | 30 | 50 | 75 |
| AI (06) | 55 | 55 | 35 | 25 | 25 | 50 |

Expert 1

| Alternatif | AI (01) | AI (02) | AI (03) | AI (04) | AI (05) | AI (06) |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| AI (01) | 50 | 70 | 50 | 55 | 60 | 65 |
| AI (02) | 30 | 50 | 70 | 60 | 70 | 80 |
| AI (03) | 50 | 30 | 50 | 75 | 70 | 65 |
| AI (04) | 45 | 40 | 25 | 50 | 55 | 65 |
| AI (05) | 40 | 30 | 30 | 45 | 50 | 70 |
| AI (06) | 35 | 20 | 35 | 35 | 30 | 50 |

Expert 2

| Alternatif | AI (01) | AI (02) | AI (03) | AI (04) | AI (05) | AI (06) |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| AI (01) | 50 | 70 | 60 | 50 | 55 | 50 |
| AI (02) | 30 | 50 | 70 | 75 | 65 | 70 |
| AI (03) | 40 | 30 | 50 | 70 | 65 | 70 |
| AI (04) | 50 | 25 | 30 | 50 | 45 | 50 |
| AI (05) | 45 | 36 | 35 | 55 | 50 | 40 |
| AI (06) | 50 | 30 | 30 | 50 | 60 | 50 |

Expert 3

Peringkat Expert Berdasar CWS - Index

| | Expert 1 | Expert 2 | Expert 3 |
|----------------|----------|----------|----------|
| Discrimination | 1148,32 | 2926,34 | 1771,72 |
| Inconsistency | 525 | 224,81 | 255,77 |
| CWS - Index | 2,187 | 13,016 | 6,927 |
| Rank | 3 | 1 | 2 |

Menunjukkan Bahwa expert 2 memiliki nilai keexpertan paling tinggi berdasarkan CWS-Index



Pengolahan Data MCGDM

| | Expert 2 | Expert 3 | Expert 1 |
|---|----------|----------|----------|
| Rasio - CWS (Urut - Besar ke Kecil) | 13,016 | 6,927 | 2,187 |
| Log (Rasio - CWS) | 1,114 | 0,841 | 0,340 |
| $r = \text{Accumulated } \{\text{Log(Rasio-CWS)}\}$ | 1,114 | 1,978 | 2,318 |
| Normalisasi (r) | 0,481 | 0,853 | 1,000 |
| $Q(r) = r$ | 0,481 | 0,853 | 1,000 |
| Bobot penilaian | 0,481 | 0,373 | 0,147 |

Dengan: $Q(r) = r^a$

$a < 1$: Expert mendapat bobot besar

$a = 1$: Netral

$a > 1$: Non-Expert mendapat bobot besar

Penentuan besar bobot penilaian dari para *decision maker* berdasarkan *expertise*, dimana *expertise* didefinisikan sebagai kemampuan membedakan secara konsisten. Model penentuan bobot penilaian *decision maker* berdasarkan *expertise* yang dikenalkan oleh Herowati (2015)



Pengolahan Data MCGDM

Bobot Alternatif

Matriks Nilai ($W_i \times E_i$)

| Alternatif | Al (01) | Al (02) | Al (03) | Al (04) | Al (05) | Al (06) |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Al (01) | 0,501 | 0,708 | 0,553 | 0,539 | 0,560 | 0,565 |
| Al (02) | 0,293 | 0,501 | 0,708 | 0,649 | 0,653 | 0,712 |
| Al (03) | 0,449 | 0,293 | 0,501 | 0,717 | 0,682 | 0,669 |
| Al (04) | 0,462 | 0,352 | 0,284 | 0,501 | 0,535 | 0,609 |
| Al (05) | 0,441 | 0,348 | 0,319 | 0,466 | 0,501 | 0,596 |
| Al (06) | 0,436 | 0,289 | 0,332 | 0,392 | 0,405 | 0,501 |

Dimana,

$$\begin{aligned}
 P_{12, \text{ Kolom } (i_1, j_2)} &= (W_1 \times E_1) + (W_2 \times E_2) + (W_3 \times E_3) \\
 &= (0,147 \times 0,75) + (0,481 \times 0,7) + (0,373 \times 0,7) \\
 &= 0,110 + 0,337 + 0,261 \\
 &= \mathbf{0,708}
 \end{aligned}$$

Pemberian bobot terhadap masing-masing alternatif, berdasarkan matrik nilai ($W_i \times E_i$), dengan akumulasi nilai matrik tersebut dapat menggunakan persamaan (Chen dan Chao, 2012).

$$W_i = \frac{(\sum_{j=1}^n P_{ij})}{\sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^n P_{ij})}$$

| Alternatif | Al (01) | Al (02) | Al (03) | Al (04) | Al (05) | Al (06) | Bobot |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| Al (01) | 0,501 | 0,708 | 0,553 | 0,539 | 0,560 | 0,565 | 19,01 |
| Al (02) | 0,293 | 0,501 | 0,708 | 0,649 | 0,653 | 0,712 | 19,51 |
| Al (03) | 0,449 | 0,293 | 0,501 | 0,717 | 0,682 | 0,669 | 18,37 |
| Al (04) | 0,462 | 0,352 | 0,284 | 0,501 | 0,535 | 0,609 | 15,22 |
| Al (05) | 0,441 | 0,348 | 0,319 | 0,466 | 0,501 | 0,596 | 14,82 |
| Al (06) | 0,436 | 0,289 | 0,332 | 0,392 | 0,405 | 0,501 | 13,06 |

2

1

3

4

5

6

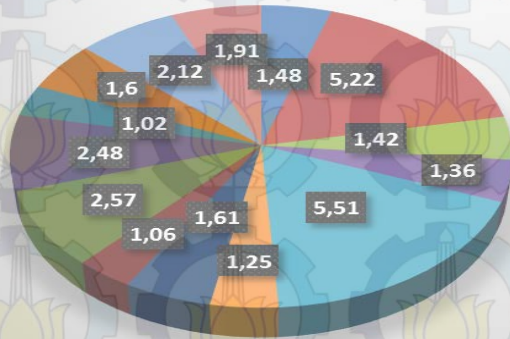
"Terbentuknya Layanan Laboratorium Penelitian Daerah"



Penetapan Sub-Sektor

LQ > 1

Nilai Sub-Sektor

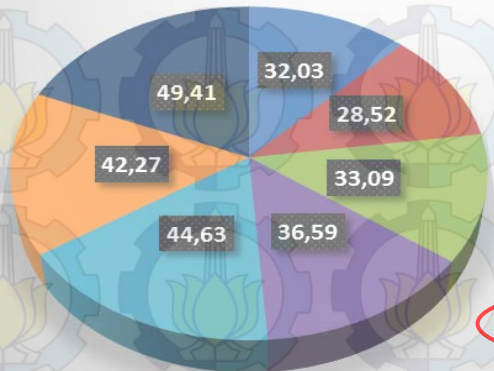


- Tanaman Bahan Makanan
- Kehutanan
- Penggalian
- Industri Makanan, Minuman & Tembakau
- Industri Kayu dan Sejenisnya
- Listrik
- Air bersih
- Perdagangan
- Angkutan rel
- Angkutan jalan raya
- Bank
- Sewa bangunan
- Pemerintah umum
- Jasa sosial kemasyarakatan

Pendekatan Visi - Misi Daerah

| No | Strategi dalam RPJMD | Sub-Sektor |
|----|--|---|
| 1 | (1) Peningkatan efektivitas penanggulangan kemiskinan dengan menghormati, melindungi dan memenuhi hak-hak dasar masyarakat miskin | (1) Jasa sosial kemasyarakatan (2) Bank |
| 2 | (4) Mengembangkan KUMKM agar dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, menciptakan lapangan kerja dan peningkatan produktifitas serta daya saing dan kemandirian UMKM di pasar dalam / luar negeri | (3) Perdagangan (4) Industri Makanan, Minuman dan Tembakau |
| 3 | (6) Mengembangkan komoditas unggulan melalui pemberdayaan masyarakat serta penyediaan sarana dan prasarana pendukung pengembangan agribisnis | (5) Tanaman bahan makanan |
| 4 | (7) Meningkatkan peran serta masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan | (6) Kehutanan (7) Industri kayu dan sejenisnya |

Sub-Sektor Terpilih



- Jasa Sosial Kemasyarakatan
- Bank
- Perdagangan
- Industri Makanan, Minuman & Tembakau
- Tanaman bahan makanan
- Kehutanan
- Industri kayu dan sejenisnya



Penetapan Sub-Sektor

Tabel Nilai Sub-Sektor Terpilih

| Tujuan Strategi Penguatan SIDA | Bobot (%) | Sub-Sektor | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|-------|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | |
| | | Rating | Skor | Rating | Skor | Rating | Skor | Rating | Skor | Rating | Skor | Rating | Skor | Rating | Skor |
| Terbentuknya layanan laboratorium penelitian daerah | 19,51 | 38 | 7,41 | 20 | 3,90 | 32 | 6,24 | 41 | 8,00 | 50 | 9,76 | 44 | 5,58 | 53 | 10,34 |
| Dimuatnya penguatan sistem inovasi daerah dalam dokumen RPJMD | 19,01 | 23 | 6,61 | 37 | 3,49 | 42 | 4,41 | 43 | 6,06 | 38 | 9,19 | 41 | 7,72 | 53 | 8,27 |
| Terbentuknya kerja sama <i>Green Inovation Development</i> (GID) | 18,37 | 36 | 4,37 | 19 | 7,03 | 24 | 7,98 | 33 | 8,17 | 50 | 7,22 | 42 | 7,79 | 45 | 10,08 |
| Penerapan <i>Green Inovation Development</i> (GID) pada kurikulum pendidikan | 15,22 | 23 | 3,50 | 20 | 3,04 | 23 | 3,50 | 24 | 3,65 | 28 | 4,26 | 28 | 4,26 | 29 | 4,42 |
| Pelaku bisnis inovatif dalam klaster industri | 14,28 | 38 | 5,43 | 50 | 7,14 | 41 | 5,85 | 42 | 6,00 | 51 | 7,28 | 49 | 7,00 | 63 | 9,00 |
| Klaster industri yang berwawasan lingkungan | 13,06 | 36 | 4,70 | 30 | 3,92 | 39 | 5,09 | 36 | 4,70 | 53 | 6,92 | 53 | 6,92 | 56 | 7,31 |
| TOTAL NILAI | | 32,03 | | 28,52 | | 33,09 | | 36,59 | | 44,63 | | 42,27 | | 49,41 | |

*) Dengan 14 Responden yang berada dalam Tim dan Kelompok Kerja Penguatan Sistem Inovasi Daerah Kabupaten Ngawi 2015



Kesimpulan

- Identifikasi yang dilakukan terhadap indikator-indikator arah kebijakan SIDA, dengan pendekatan metode ISM ditemukan enam model kerangka kebijakan yang dapat digunakan sebagai strategi tujuan utama penguatan SIDA yaitu "RoadMap"
- Kerangka kebijakan penetapan strategi utama yang didapatkan dalam penelitian ini adalah terbentuknya layanan laboratorium penelitian daerah dengan bobot 19,51 %, penetapan ini berdasarkan dari pilihan para expert yang telah dinilai konsistensi dan keexpertannya dengan pendekatan metode MCGDM.
- Dengan menggunakan metode LQ ditemukan tujuh sub-sektor unggulan di Kabupaten Ngawi, dengan pendekatan integrasi antara kerangka kebijakan penetapan strategi dan sub-sektor terpilih maka dihasilkan industri olahan kayu dan sejenisnya dengan nilai 49,41. Menjadi sub-sektor prioritas untuk dikembangkan dan disusun strateginya pada RoadMap penguatan SIDA.
- Strategi RoadMap penguatan SIDA terbentuk dari integrasi antara sub-sektor terpilih dan tujuan utama arah kebijakan yang terpilih yaitu, terbentuknya layanan laboratorium daerah dan industri olahan kayu dan sejenisnya.



Rekomendasi dan Saran

Rekomendasi

- ▶ Perlu dukungan pemerintah pusat untuk berkomitmen dalam kontribusi untuk berinteraksi dan mengembangkan pembelajaran sosial agar sharing knowledge ada didalam stakeholder yang terlibat
- ▶ Pembentukan Klaster industri olahan kayu harus dibentuk sesuai dengan usulan pohon industri dan roadmap startegi penguatan SIDA
- ▶ Pusat pelatihan, penelitian dan pengembangan daerah harus dibentuk dengan adanya kebijakan yang mengatur
- ▶ Tingkat perijinan atas pengusaha lokal berbasis sektoral perlu ditingkatkan

Saran

- ▶ Banyaknya indikator yang ada dalam arah kebijakan PSIDa, dapat dieliminasi terlebih dahulu dengan metode Delphi sebelum di stukturkan secara hirarki menggunakan metode ISM
- ▶ Roadmap penguatan strategi diharapkan mampu terbentuk dari seluruh model kerangka kebijakan dari enam arah kebijakan yang ada
- ▶ Pembentukan Struktur Organisasi yang benar dapat dilakukan sebagai salah satu pendekatan untuk program SIDA
- ▶ Metode LQ dapat digunakan lebih rinci untuk menilai komoditas dari sub-sektor yang terpilih.



TERIMA KASIH

